

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo 1: Introducción	1
1.1. La resistencia al flujo como desafío para la ingeniería.....	2
1.2. Biomimetismo y reducción de arrastre	6
1.2.1 La hoja de arroz.....	9
1.3. Manufactura de superficies superhidrofóbicas biomiméticas	12
1.3.1 La impresión 3D.....	13
1.3.2 Topografía de la superficie	18
Capítulo 2: Marco teórico	20
2.1. Las fuerzas de arrastre y la capa límite.....	21
2.2. Bases teóricas de la disminución de la adhesión y el arrastre en superficies superhidrofóbicas	29
2.2.1. La tensión superficial	29
2.2.2. Mojabilidad de superficies	31
2.2.2 Mecanismos en regímenes laminares y turbulentos.....	36
2.2.3 Métodos de medición de la disminución de las fuerzas de arrastre.....	43
Capítulo 3: Hipótesis y objetivos	51
3.1 Hipótesis	52
3.2 Objetivo general	52
3.3 Objetivos específicos	52
Capítulo 4: Métodos experimentales	53
4.1 Esquema matemático y simulaciones numéricas.....	54
4.2 Impresión 3D de los microcanales	58
4.3 Modificación superficial con nanopartículas de TiO ₂	59
4.4 Caracterización de la superficie	60
4.5 Medición del ángulo de contacto.....	60
4.6 Superhidrofobicidad en experimentos dinámicos y flotabilidad	62
Capítulo 5: Resultados y discusión	64
5.1 Simulaciones numéricas	65
5.3 Modificación superficial mediante nanopartículas de TiO ₂ -HTMS.....	75
5.4 Topografía de la superficie.....	77
5.5 Mojabilidad de la superficie	81
5.3.1 Superficies no recubiertas	82
5.3.2 Superficies recubiertas	85

5.4	Experimentos dinámicos	89
5.3.1	Característica auto-limpiante	90
5.3.2	Efecto de la radiación UV-A.....	91
5.3.3	Experimentos de flotabilidad.....	92
Capítulo 6:	Conclusiones	95
Bibliografía	98